

**FIRMA USŁUGOWO - HANDLOWA „AGBAST”**

Biuro projektowe, pozyskiwanie funduszy unijnych,

42-218Częstochowa, ul. Okulickiego 31A/37

e-mail : [jacek@agbast.pl](mailto:jacek@agbast.pl), <http://www.agbast.pl>

tel. kom. 0 888 558 508, 0 888 735 594



Egzemplarz nr. ....

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**PROJEKTU**

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI**

**PUBLICZNEJ**

**CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO**

**W INOWROCŁAWIU**

<b>BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”</b>	
42-200 CZĘSTOCHOWA	tel. kom. 0 888 558 508

## PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem specyfikacji jest docieplenie budynku użyteczności publicznej Centrum Kształcenia Praktycznego przy ulicy Dworcowej 25 w Inowrocławiu.

W dokumentacji projektowej uwzględniono następujące roboty:

- docieplenie ścian zewnętrznych metodą „lekką, mokrą” z użyciem styropianu grubości 14cm,
- docieplenie ościeży gr. 2cm
- docieplenie ścian fundamentowych - styropian gr.8cm
- wymiana okien
- wymiana parapetów
- wymiana opaski wokół budynku

## DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Do docieplenia ścian zewnętrznych należy zastosować kompletny zewnętrzny zespolony system ocieplania (ETICS) ze styropianem.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych wyroby i zestawy wyrobów powinny posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały należy zakupić u kompletatora zestawu.

Zakup materiałów poza kompletatorem i zastosowanie ich przy dociepleniu powoduje, że cały zestaw należy traktować jako niedopuszczony do obrotu i stosowania w budownictwie.

W skład zestawu wchodzi następujące wyroby:

- zaprawa klejowa,
- płyty styropianowe,
- siatka zbrojąca,
- preparat gruntujący,
- wyprawa tynkarska,
- farba elewacyjna,
- łączniki mechaniczne,
- materiały do wykańczania miejsc szczególnych elewacji.

Zaprawa klejowa - przeznaczona do mocowania płyt styropianowych do podłoża oraz do wykonywania warstwy zbrojącej na płytach styropianowych pod warstwę tynkarską uzyskiwana przez zarobienie fabrycznie przygotowanej mieszanki wodą, w proporcji wagowej 100:24., Straty prażenia zaprawy  $\geq 2,45\%$ ; konsystencja  $9\text{ cm} \pm 1$ ; przyczepność do betonu w stanie powietrzno suchym  $\geq 0,3\text{ MPa}$ ;

Do betonu po 24 h zanurzenia w wodzie  $\geq 0,2\text{ MPa}$

Do betonu po 5 cyklach ciepłno wilgotnościowy (24h zanurzenia w wodzie i 48h suszenia)  $\geq 0,3\text{ MPa}$ ; Przyczepność do styropianu  $\geq 0,1\text{ MPa}$

Płyty styropianowe samogasnące zgodne z normą: PN – EN 13163 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”

Stosować płyty odmiany EPS 70-040, o kodzie EPS – EN 13163 – T2 – L2 – W2 – S2 – P3 – BS115 – CS(10)70 – DS(N)2 – DS(70, -)2 – TR100 wg PN-EN 13163:2004. Gęstość pozorną nie mniejszą niż  $15\text{ kg/m}^3$ . Wymiary płyt  $500 \times 1000\text{ mm}$ . Maksymalna grubość płyt na obiekcie  $14,0\text{ cm}$ .

<b>BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”</b>	
42-200 CZĘSTOCHOWA	tel. kom. 0 888 558 508

Siatka zbrojąca z włókna szklanego o gramaturze min. 160 g/m<sup>2</sup>.

Wyprawa tynkarska silikatowa. Maksymalna frakcja uziarnienia wynosi 1,5 mm. Tynk niepalny.

Łączniki mechaniczne o średnicy  $\text{Æ}8$ , długość 215,0, strefa rozporu 40,0 mm. Łączniki wykonane z udaroodpornego kopolimeru z trzpieniem tworzywowym wbijanym. Zastosować 4 szt. łączników na 1 m<sup>2</sup>, w narożach budynku (2,0 m od narożnika) 6 szt. na 1 m<sup>2</sup>.

Materiały do wykończeń miejsc szczególnych elewacji– listwy narożne z siatką właściwe dla wybranego systemu. Obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,6 mm (podokienniki).

Wszystkie obróbki powinny być tak wyprowadzone, aby ich krawędź była oddalona od docelowej powierzchni elewacji min. 40,0 mm. Obróbki powinny być zamocowane w sposób stabilny. Należy zwrócić uwagę, aby drgania elementów blaszanych nie były przenoszone bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy.

## INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w Inowrocławiu przy ulicy Dworcowej 25.

Należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo użytkowników w czasie prowadzenia robót.

Roboty dociepleniowe ścian zewnętrznych budynków nie mają negatywnego wpływu na środowisko. Z uwagi na skutek ich wykonania są to roboty proekologiczne. Zdecydowanie pozytywny wpływ na ochronę środowiska podczas realizacji dociepleń ma stosowanie techniki silosowej do magazynowania sypkich komponentów zestawu, co zabezpiecza otoczenie przed zapyleniem i zaśmiecaniem, jakie występuje przy stosowaniu komponentów w workach.

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi i branżowymi przepisami BHP. Pracownicy dopuszczani do robót na rusztowaniach winni posiadać ważne zaświadczenia dopuszczające do wykonywania prac na wysokości. Przed przystąpieniem do poszczególnych typów robót należy zapoznać się z informacjami umieszczonymi na opakowaniach i metryczkach poszczególnych wyrobów budowlanych.

Wykonawca zostaje zobowiązany do utrzymania odpowiednich standardów czystości otoczenia prowadzonych robót.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Spełnione winny być warunki zapewniające dodatnie temperatury otoczenia oraz w przypadku wyrobów sypkich zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi. Dodatkowo wyroby sypkie nie mogą być narażone w dłuższym okresie czasu na podwyższoną wilgotność otoczenia.

W specyfikacji winny być określone warunki realizacji. Standardowo aprobaty techniczne poszczególnych zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych dopuszczają prowadzenie robót związanych z nakładaniem i wiązaniem zaprawy klejącej oraz tynków przy temperaturach otoczenia od +5° C do + 25° C. Istnieje możliwość prowadzenia robót w innych warunkach temperaturowych jeżeli aprobata techniczna na dany zestaw wyrobów to dopuszcza.

Operacji nakładania poszczególnych warstw klejów, gruntów, tynków i farb nie można realizować podczas trwania deszczu i bezpośrednio po nim do chwili wyschnięcia podłoża.

Niedopuszczalne jest prowadzenie robot w czasie opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, przy nagranych powierzchniach elewacji oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin.

<b>BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”</b>	
42-200 CZĘSTOCHOWA	tel. kom. 0 888 558 508

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

Wszystkie materiały do wykonania robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach, dopuszczających je do stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały powinny posiadać oznakowanie znakiem budowlanym „B” lub „CE”

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych. Kontrola ta powinna polegać na:

1. sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej (np.: do pracy na wysokościach, do wykonania robót ociepleniowych),
2. sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych,
3. sprawdzeniu ważności odbioru rusztowań roboczych,
4. sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP.

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu jak i całego systemu należy do wykonawcy.

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu ocieplania ścian powinna obejmować:

- kontrolę podłoża,
- kontrolę między operacyjną,
- kontrolę końcową,

Kontrola podłoża polega na sprawdzeniu: wyglądu powierzchni podłoża na którym montowany będzie system ociepleniowy, równości powierzchni oraz wykonania ewentualnych prac naprawczych. Stwierdzenie odchyłek od pionów oraz krzywizn nierówności elewacji winno być jasno zapisane w dzienniku budowy (lub dwustronnie podpisanego protokołu) w formie liczbowych odchyłek wyrażonych w milimetrach. Realizacja ocieplenia bez wyrównywania krzywizn i odchyłek istniejących powierzchni przeznaczanych pod ocieplenie, niweluje małe i lokalne odchyłki tych powierzchni jednak samym ociepleniem nie można zniwelować większych odchyłek. Zapis w dzienniku budowy odnośnie krzywizn i odchyłek podłoża zabezpiecza interesy wykonawcy robót ociepleniowych na etapie odbioru robót.

Na etapie projektowania nie jest możliwe stwierdzenie występowania i zdefiniowania wielkości odchyłek.

W ramach kontroli podłoża należy wykonać próby przyklejania płyt izolacyjnych do podłoża, a wynik tych prób zapisać w dzienniku budowy. Niezbędne jest przeprowadzenie prób nośności łączników mechanicznych.

Protokoły z prób przyklejania płyt izolacyjnych i prób nośności łączników mechanicznych winny być przekazane inwestorowi przy odbiorze ocieplenia.

Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania:

- przyklejania płyt izolacyjnych i ich mocowania,
- obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- warstwy zbrojonej,
- gruntowania,
- wyprawy tynkarskiej,

<b>BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”</b>	
42-200 CZĘSTOCHOWA	tel. kom. 0 888 558 508

- malowania.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości powierzchni, układu i szerokości spoin, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych.

Płyty izolacyjne przykleja się pasami od dołu do góry. Dopuszcza się klejenie płyt pasami od góry do dołu w przypadku ich przyklejania z pomostów ruchomych.

Klej należy nanosić na płyty w sposób zalecany przez producentów systemów. Materiał należy nakładać metodą „pasmowo - punktową” z zachowaniem min. 40 % powierzchni sklejenia przy systemach z kołkowaniem płyt. Nierówności i uskoki oraz całą powierzchnię należy zeszlifować do uzyskania równej płaszczyzny.

Płyty izolacyjne należy rozmieszczać pasami poziomymi z przewiązaniem w narożach na mijankę (minięcie krawędzi poziomych minimum 15 cm), zasada ta nie dotyczy wyklejania ościeży.

Kołkowanie systemu powinno być realizowane po stwardnieniu kleju mocującego płyty, lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin.

Styk wykończonego ościeża okiennego z ościeżnicą okienną powinien być wykonany w sposób szczelny i elastyczny. Do uszczelnień tego typu połączeń używane są pianki, taśmy rozprężne oraz listwy z materiałem rozprężnym. W narożach otworów (okien i drzwi) w warstwie masy szpachlowej należy umieścić pod kątem 45° prostokątne paski siatki zbrojącej o wymiarach minimum 25 x 35 cm.

Ocieplenie ościeży okiennych należy realizować tym samym materiałem izolacyjnym, co elewacje. Izolacja w ościeżach jest z reguły niekołkowana.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie).

Obróbki blacharskie winny być montowane po wykonaniu izolacji cieplnej, a przed układaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi.

Szczególnie istotnym jest bezwzględnie (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonywanie blacharki elementów poziomych, do których dochodzi ocieplenie. Roboty blacharskie winny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami temperaturowymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą.

Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winny być montowane ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%). Blacharka winna być montowana w taki sposób aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 35mm. Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczanym wykonać warstwę zbrojone i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji.

Wszystkie elementy ocieplane „wychodzące” z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczane obróbkami blacharskimi.

Zasada ta dotyczy również gzymsów.

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, itp.). W większości dopuszczonych technologii grubość warstwy zbrojonej wynosi minimum 3 mm. Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

<b>BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”</b>	
42-200 CZĘSTOCHOWA	tel. kom. 0 888 558 508

Masę szpachlową należy układać na izolację w ilości nie większej niż 2/3 łącznej grubości warstwy zbrojonej. W świeżą masę szpachlową należy wtapiać wstęgi siatki zbrojącej. Bezzwłocznie po zatopieniu siatki należy ją zaszpachlować na gładko tym samym materiałem. W miejscach styku sąsiednich siatek winny one na siebie zachodzić nie mniej niż 10 cm (nie dotyczy siatek pancernych).

Uszczelnienia styków izolacji termicznej do elementów wykonanych z materiałów o innej rozszerzalności (np. stolarka otworowa, ślusarka, obróbki blacharskie, podokienniki itp.) wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów, taśm lub profili uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Do wysokości górnej krawędzi okien parteru wykonać drugą warstwę zbrojoną (siatka + klej). Wynika to z konieczności zwiększenia wytrzymałości powierzchni elewacji na uderzenia. Szczególne miejsca elewacji (naroża, ościeża, dylatacje, kapinosy itp.) winny być obrobione siatką zbrojącą zatopioną w masie szpachlowej lub przeznaczonymi do tego celu profilami specjalistycznymi, zgodnie z projektem. Przy robotach dociepleniowych z zastosowaniem styropianu kit wypełniający spoinę nie może się z nim stykać. Istniejąca spoina winna być zabezpieczona warstwą zaprawy klejącej w celu uniknięcia destrukcyjnego wpływu kitu na styropian.

Kontrola wykonania warstwy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m). Odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku. Dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku, dotyczy tych przypadków, gdy odchylenie powierzchni przed ociepleniem nie przekraczało tej wielkości, lub gdy odchylenie to było większe, a zamawiający przewidział w zakresie zamówienia wykonanie prostowania elewacji, lub gdy wykonawca zgłosił znaczniejsze odchyłki, a zamawiający uwzględnił w formie robót dodatkowych, konieczność usunięcia odchyłek.

Konieczna jest kontrola jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

Właściwości systemu.

- ✓ Przyczepność międzywarstwowa  $\geq 0,1$  MPA
- ✓ Odporność na uderzenia (udarność) w stanie powietrzno suchym  $3 J \pm 0,05$
- ✓ Opór dyfuzyjny  $\leq 2$
- ✓ Możliwość mocowania styropianu na sam klej do 12 m wysokości budynku bez konieczności kołkowania,

## KONTROLA I ODBIÓR MATERIAŁÓW I ROBÓT BUDOWLANÝCH

Kontrola dostarczonych na budowę materiałów budowlanych polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B, oznakowanie znakiem CE).

Dokumenty winny być kompletne i uwzględniać wszystkie komponenty zestawu.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

<b>BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”</b>	
42-200 CZĘSTOCHOWA	tel. kom. 0 888 558 508

Proces wykonawczy robót ociepleniowych musi być rejestrowany w dzienniku budowy. Przed złożeniem oferty, wykonawca winien szczegółowo zapoznać się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, warunkami wykonania i odbioru robót, dokumentacją techniczną i ślepym kosztorysem.

Wszystkie zauważone pomyłki, lub pominięcia winny być przekazane zamawiającemu w formie pisemnej do wyjaśnienia w trybie zapytań.

## SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Z uwagi na zanikający charakter poszczególnych elementów (warstw) systemu, wymagany jest częściowy odbiór wykonywany przez nadzór inwestorski. Każdy częściowy odbiór zanikających warstw systemu winien być potwierdzony w dzienniku budowy.

Stosowanie odbiorów częściowych ułatwia ocenę prawidłowości wykonania poszczególnych warstw systemu, oraz podnosi jakość odbioru ostatecznego. Odbiory częściowe powinny dotyczyć prawidłowości wykonania:

1. prac naprawczych podłoża,
2. przyklejenia warstwy izolacyjnej i zakołkowania,
3. warstwy zbrojonej,
4. wyprawy tynkarskiej i malowania.

Prawidłowość wykonania następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania z parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej i SIWZ.

Ostateczny odbiór robót ociepleniowych następuje po zgłoszeniu przez wykonawcę zakończenia wszystkich prac zrealizowanych zgodnie z umową. Odbiór ten następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ, a także na podstawie oceny ostatecznej oraz protokołów odbiorów częściowych.

Podstawowym dokumentem do dokonania końcowego odbioru ostatecznego jest protokół sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty i wykonać zalecane czynności:

- dokumentację projektową powykonawczą,
- uwagi i zalecenia nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy,
- księgi obmiarów,
- atesty lub aprobaty techniczne wbudowanych materiałów,
- świadectwa jakości, świadectwa kwalifikacyjne, certyfikaty, oświadczenie kierownika budowy (wg art. 57 ust. 1 ustawy “Prawo Budowlane”),
- uporządkować teren oraz odtworzyć elementy małej architektury, które zostały zdemontowane lub uległy zniszczeniu w czasie wykonywania robót dociepleniowych.

W przypadku, gdy roboty nie są gotowe do odbioru pod względem przygotowania dokumentacyjnego komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego.

Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie rękojmi i powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem uwag użytkownika, zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

<b>BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”</b>	
42-200 CZĘSTOCHOWA	tel. kom. 0 888 558 508

## OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt rusztowań należy uwzględnić przy składaniu ofert, według własnej kalkulacji wykonawcy robót. Wykonawca ustala we własnym zakresie typ i rodzaj rusztowań. Koszty związane z opłatami za zajęcie chodnika oraz za wykonanie „Projektu organizacji ruchu na czas remontu” ponosi wykonawca robót.

Wykonawca robót jest zobowiązany do rekultywacji terenu poprzez zasianie trawy w miejscu zniszczeń. Koszt tych robót należy uwzględnić przy składaniu ofert.

Wykonawca ponosi koszty zużycia. Rozliczenie nastąpi według faktycznego zużycia na podstawie zainstalowanego na koszt wykonawcy podlicznika.

Koszt utylizacji odpadów i materiałów z rozbiórki należy uwzględnić przy składaniu oferty.

## DOKUMENTY ODNIESIENIA

Polskie Normy

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniającym rozporządzenie z sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 póź. 1156) następujące normy są związane przy obliczaniu sezonowego zapotrzebowania na ciepło oraz obliczaniu izolacyjności cieplnej przegród:

- PN-EN ISO 6946: 1999: Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- PN-B-02025: 2001: Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
- PN-EN ISO 10211-1:1999: Mostki cieplne w budynkach. Obliczanie strumieni ciepłych i temperatury powierzchni. Ogólne metody obliczania
- PN-EN ISO 10211-2:2002: Mostki cieplne w budynkach. Strumień cieplny i temperatura powierzchni. Część 2: Liniowe mostki cieplne
- PN-EN ISO 13789:2001: Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metody obliczania
- PN-EN ISO 14683:2000: Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła.

Pozostałe normy związane :

- Polska Norma PN – EN 13499:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.”,
- PN-99/B-20130: Płyty styropianowe (PS-E).
- PN-EN 13162: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13163: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabryczne. Specyfikacja.
- PN-EN 13172: Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności.

Obwieszczenia Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w sprawie wykazu norm zharmonizowanych Wykazy polskich norm (PN-EN) wprowadzających europejskie normy zharmonizowane z dyrektywą 89/106/EWG):

- M.P, z 2003 r. Nr. 46 poz. 693; . M.P z 2004 r. Nr. 31 póź 551; . M.P z 2004 r. Nr. 43 poz.758;



<b>BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”</b>	
42-200 CZĘSTOCHOWA	<b>tel. kom. 0 888 558 508</b>

Instrukcje, Wytyczne, Poradniki

- Instrukcja ITB 392/2003 - Przewodnik po PN-EN ochrony cieplnej budynków;
  - Instrukcja ITB 389/2003 Katalog mostków cieplnych. Budownictwo tradycyjne;
  - Instrukcja ITB 334/96 Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą „Lekką” (późniejsza instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków jest obciążona znaczną ilością błędów i ma być zmieniona przez ITB);
- PN-90/M-75005 Armatura centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.  
PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania.  
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze